

K-11-1287

TEHNIČKI FAKULTET BOR

XXV OKTOBARSKO SAVETOVANJE

SAOPŠTENJA

I KNJIGA



BOR
1. — 3. oktobar 1993. godine

ISPITIVANJE MOGUĆNOSTI DOBIJANJA KOMPOZITNOG PROIZVODA
OPALSKE BREČE LOKALITETA OPALIT-ČEŠINOVO-R. MAKEDONIJA

INVESTIGATIONS OF POSSIBILITY FOR PRODUCING THE COMPOSITE PRODUCT
FROM OPAL BREČA OF OPALIT-ČEŠINOVO LOCALITY

B. Krstev, B. Sandev, S. Dimovski, B. Golomeov

Rudarsko-geološki fakultet, Štip, Makedonija

Rudnik "Opalit"-Češinovo, Makedonija

IZVOD

U ovom radu će biti prikazana mogućnost dobijanja kompozitnog proizvoda opalske breče rudnika Opalit-Češinovo, Makedonija za potrebe cementске industrije. Jednostavnom primenom kompjuterskog programa RECVAR za dvo-proizvodnu formulu bilans materijala, dat je prikaz mogućnosti dobijanja kompozita-homogeniziranog proizvoda sa željenim sadržajem korisne komponente SiO_2 .

ABSTRACT

In this paper will be shown the possibility of production of the composite product from opal breča from Opalit-mine, Češinovo, Makedonija. Using the simple computer programme RECVAR for two-product formula is given possibility of obtaining for composite-homogeneous product with the desirable contents of useful component of SiO_2 .

U V O D

Na osnovi izvršenih geoloških istraživanja konstatovano je da lokalitet Opalit-Češinovo izgradjeno vulkanskim tvorevinama i produktima postvulkanske aktivnosti Kratovsko-zletovskog vulkanizma. Najveći deo lokaliteta je izgradjeno od opalske breče, dok severni delovi sadrže vulkanske tufove i tufne breče a mali deo lokaliteta, južni deo, je pokriven deluvijalnim naslagama. U samom lokalitetu izdvajaju se tvorevine andezita, dacita, andezitskih i dacitskih anglomerata koji se tretiraju kao jalovina i opalska breča, vulkanski tuf i tufna breča koji čine korisnu mineralnu sirovinu. U odnosu kvaliteta i hemiskih karakteristika glavna komponenta je SiO_2 koja varira od 60 - 85%, što potpuno ispunjava uslove za primenu u industriji cementa, kao dodatak klinkeru.

HEMISKI SASTAV HIDROTHERMALNIH PROMENA ISPITIVANIH RUDA RUDNIKA
OPALIT-ČEŠINOVO-R.MAKEDONIJA

Tabelarni prikaz hemiskog sastava ispitivanih rudnih proba-bušotina rudnika
Opalit-Češinovo dat je na sledećoj tabeli.

Tabela 1. Hemiski sastav rudnih proba-bušotina

| Jedinjenje | 0-1 | 0-2 | 0-3 | 0-4 | 0-6 |
|--------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| SiO ₂ | 61,80 | 58,08 | 59,43 | 83,60 | 83,89 |
| TiO ₂ | 0,68 | 0,76 | 1,12 | 0,89 | 0,93 |
| Al ₂ O ₃ | 15,86 | 25,03 | 11,92 | 5,66 | 1,23 |
| Fe ₂ O ₃ | 3,61 | 1,71 | 2,06 | 0,65 | 6,00 |
| FeO | 0,08 | 0,07 | 0,09 | 0,08 | 0,12 |
| MnO | 0,04 | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| MgO | 2,38 | 0,43 | 0,03 | 0,20 | 0,20 |
| CaO | 2,51 | 0,24 | 1,72 | 0,26 | 0,40 |
| Na ₂ O | 1,84 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| K ₂ O | 4,84 | 0,15 | 2,14 | 0,19 | 0,08 |
| P ₂ O ₅ | 0,05 | 0,07 | 2,60 | 0,12 | 0,21 |
| H ₂ O ⁻ | 1,18 | 3,36 | 2,93 | 4,62 | 4,31 |
| H ₂ O ⁺ | b.d. | b.d. | 7,50 | b.d. | b.d. |
| SO ₃ | 0,20 | 0,03 | 8,16 | 0,23 | 0,14 |
| LOI | 4,22 | 9,90 | b.d. | 3,14 | 4,31 |
| V k u p n o : | 100,19 | 99,89 | 99,76 | 99,73 | 99,72 |

NAPOMENA: LOI uključuje H₂O⁺ i CO₂ (koji nije odredjen)

N 0-1 -..... sveži latiti;

N 0-2 -..... opal-kaolinit (opalov argilizit);

N 0-3 -..... alunitov opalit;

N 0-4 -..... kaolinitov opalit;

N 0-6 -..... opalit;

Na sve rudne probe je izvršena rentgenografska ispitivanja i diferencijalno -
termička analiza.

KOMPJUTERSKI PROGRAM ZA DVO-PROIZVODNO IZVLAČENJE R E C V A R

Za interpretaciju dobijenih kompozitnih proizvoda koristi se uprošćeni kompjuterski program RECVAR -Basic kompjuterski program:

```

10 REM CALCULATION OF VARIANCE IN TWO PRODUCT RECOVERY
20 REM ESTIMATION OF ERRORS IN RECOVERY CALCULATIONS
30 INPUT "FEED COMPONENT VALUE ?" f
40 INPUT "CONCENTRATE COMPONENT VALUE ?" c
50 INPUT "TAILING COMPONENT VALUE ?" t
60 INPUT "FEED COMPONENT STANDARD DEVIATION ?" SF
70 INPUT "CONCENTRATE COMPONENT STANDARD DEVIATION ?" SC
80 INPUT "TAILING COMPONENT STANDARD DEVIATION ?" ST

90 R=100*(f-t)*c/(f*(c-t))
100 A=10000/(f*f*(c-t)*(c-t))
110 B=c*c*t*t/(f*f)
120 C=(f-t)*(f-t)*t*t/((c-t)*(c-t))
130 D=c*c*(c-f)*(c-f)/((c-t)*(c-t))
140 S2=(A*B*Sf*Sf)+(A*C*Sc*Sc)+(A*D*St*St)
150 S=SQR (S2)
160 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "RECOVERY ="; R; %
170 PRINT "VARIANCE" ;S2
180 PRINT "STANDARD DEVIATION (R)=" ; S

```

PRIKAZ DOBIJENIH REZULTATA KOMPOZITNIH PROIZVODA

Na osnovu hemiskih sastava rudnih proba-bušotina opalske breče rudnika Opal-Češinovo i primenom jednostavnog kompjuterskog programa-Basic programa RECVAR moguće je dati tabelarni prikaz kombinovanih i homogeniziranih rudnih proba različitih bušotina, sledeće tabele 2 i 3.

Tabela 2

| | MX | SiO ₂ % |
|---------------|-------------------------|----------------------|
| KOMPOZIT I | 100,00 | 65,0 70,0 75,0 |
| N O-4 | 14,68 37,60 65,10 | 83,6 |
| N O-1 | 85,32 62,40 34,90 | 61,8 |
| U k u p n o : | 100,00 | |

Tabela 3.

| | MX | SiO ₂ % |
|---------------|-------------------------|----------------------|
| KOMPOZIT II | 100,00 | 65,0 70,0 75,0 |
| N O-6 | 24,65 43,20 83,70 | 83,9 |
| N O-3 | 75,35 56,80 36,30 | 59,4 |
| U k u p n o : | 100,00 | |

Z A K L J U Č A K

Jednostavnom primenom kompjuterskog programa RECVAR moguće je dobiti bilo koji željeni sastav homogeniziranog-kompozitnog proizvoda opalske breče potrebnog za cementnu industriju. U zavisnosti od željenog sastava SiO₂ maseni udeli raznih materijala od različitih bušotina se drobe, homogeniziraju i time dobijamo željeni sastav opalske breče.

LITERATURA

1. B.A. Wills
Mineral Processing Technology, Pergamon Press 1989;
2. M. Velinov
Zbornik radova, Sofija - MGU, 1990